

(19) 日本国特許庁 (J・P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-119554

(43) 公開日 平成9年(1997)5月6日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 1 6 K 31/06	3 0 5	0380-3K	F 1 6 K 31/06	3 0 5 Z
F 0 2 M 51/00			F 0 2 M 51/00	F
51/06			51/06	Z

審査請求 未請求 請求項の数4 OL (全4頁)

(21) 出願番号 特願平8-228851

(22) 出願日 平成8年(1996)8月29日

(31) 優先権主張番号 1 9 5 3 3 7 8 6 . 7

(32) 優先日 1995年9月13日

(33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(71) 出願人 390023711

ローベルト ボツシュ ゲゼルシャフト  
 ミット ベシユレンクテル ハフツング  
 ROBERT BOSCH GESELL-  
 SCHAFT MIT BESCHRAN-  
 KTER HAFTUNG  
 ドイツ連邦共和国 シュツツトガルト  
 (番地なし)

(72) 発明者 ヴィリ フランク

ドイツ連邦共和国 バムベルク マインハ  
 ルトシュトラッセ 44

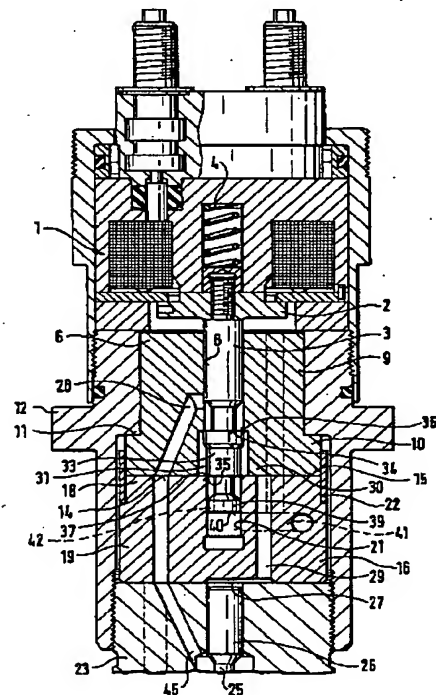
(74) 代理人 弁理士 矢野 敏雄 (外2名)

(54) 【発明の名称】 圧力媒体を制御するための電磁弁

(57) 【要約】

【課題】 従来、弁部材3が2分割構造に構成されていたために、両方の弁部材部分を互いに接合した状態に保持する圧縮ばねを弁部材の一方の端部側に設け、またこの接合状態を補強するために所定の圧力バランス孔を通すことが必要であった。このため極めて高い製作費を要した点を改良する。

【解決手段】 弁部材3が一体に形成されていて中間に鍔33を有し、該鍔の互いに反対側に第1及び第2のシール面34、35が配置され、かつ両ケーシング部分6、16の円筒形の外周壁10、18上に、共通の内孔43を有するセンタリングスリーブ22がはめ込まれている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 圧力媒体を制御するための電磁弁であって、電磁石(1)によって操作される弁部材(3)を有し、該弁部材がケーシング(6、16)内で案内されており、該ケーシングが弁部材のための第1の案内孔

(8)を有する第1のケーシング部分(6)と、弁部材のための第2の案内孔(21)を有する第2のケーシング部分(16)から成っており、これらのケーシング部分が電磁弁の部分(22)の共通の1つの内孔(43)内に保持されているそれぞれ1つの、同じ直径の円筒形外周壁を有しており、かつ第1のケーシング部分(6)の第1の案内孔(8)の端部に第1の弁座(36)が、かつ第2のケーシング部分(16)内の第2の案内孔(21)の端部に、前記第1の弁座(36)に対向して、第2の弁座(37)が形成されており、前記弁座には弁部材(3)のそれぞれ1つの対応する第1のシール面(34)又は第2のシール面(35)が弁部材の位置に応じて密に当接可能であり、かつ第1の弁座(36)の上流側に圧力媒体供給通路(28)が設けられており、かつ両弁座(36、37)間に室(31)がケーシング内に設けられていて、該室からは接続通路(29、30)が発しており、かつ第2の弁座(37)の下流側には、該弁座(37)の、前記室(31)側とは反対側に、減圧室へ通じる接続通路(41)が接続している形式のものにおいて、弁部材(3)が一体に形成されていて中間に鍔(33)を有しており、該鍔の互いに反対側に第1及び第2のシール面(34、35)が配置されておりかつ両ケーシング部分(6、16)の円筒形の外周壁(10、18)上に、電磁弁の共通の内孔(43)を有する部分(22)として、センタリングスリーブ(22)がはめ込まれておりかつ両ケーシング部分(6、16)が軸方向の緊締力によって弁ケーシング(12)内において互いに密接して保持されていることを特徴とする、圧力媒体を制御するための電磁弁。

【請求項2】 センタリングスリーブ(22)の直径が、ケーシング部分(6、16)の外周壁面上への該センタリングスリーブ(22)の取り付けが押しはめの形式で行われうるように、設定されていることを特徴とする、請求項1記載の電磁弁。

【請求項3】 センタリングスリーブ(22)の内孔(43)の端部が丸く面取りされていることを特徴とする、請求項1記載の電磁弁。

【請求項4】 前記丸く面取りされている部分が導入用のテーパ部分(44)と組合わされていることを特徴とする、請求項3記載の電磁弁。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は請求項1の上位概念部に記載の形式の、圧力媒体を制御するための電磁弁に関する。

## 【0002】

【従来の技術】DE-A-2217655号明細書により公知のこのような3ポート2位置電磁弁では、弁部材が2分割構造に構成されている。このために、両方の弁部材部分を確実に互いに接合した状態に保持する圧縮ばねを弁部材の一方の端部側に設けることが必要である。この接合状態はさらに、極めて高い製作費を伴う所定の圧力バランス孔を通すことによってさらに付加的に助成される。このような公知の弁の構造はその2分割構造によって既に極めて高価である。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明の課題は上に述べた従来技術の欠点を排除した、圧力媒体を制御するための電磁弁を提供することにある。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】上記の課題は本発明によれば請求項1記載の特徴を有する手段によって解決されている。

## 【0005】

【発明の効果】本発明による電磁弁によれば弁部材を一体に構成することができ、従って製作上特に有利である。この場合、案内孔、弁座、弁部材の軸線及びそのシール面は高い精度をもって互いに同軸的に配置され、従ってまた電磁弁の簡単な構造において高い性能が達成される。第1のケーシング部分及び第2のケーシング部分の外周面にセンタリングスリーブが配置されることによって特にこれらの同軸性が保証される。この場合個別のケーシング部分において工作機械における1回の締め込みにおいて外周面を研削すると共に案内孔を最終公差まで仕上げることができる。センタリングスリーブを用いた組立により、シール機能を有する協働する構成部分の全ての軸線を極めて正確に合致させることができる。

## 【0006】

【発明の実施の形態】図1に縦断面図で示されている電磁弁は、公知の形式で、可動子2を備えた電磁石1を有し、可動子2は弁部材3に不動に結合されていて電磁弁が励磁されると弁部材を戻しばね4の力に抗して図1で上方へ運動させる。

【0007】弁部材3は第1の案内孔8内で案内されており、該案内孔は円形横断面の第1のケーシング部分6の軸線に対して同軸的に配置されている。第1のケーシング部分6はこの場合可動子2側の小直径の第1の円筒体9及び可動子側とは反対側の大直径の第2の円筒体10から成る段付き形状を有している。第1のケーシング部分は両円筒体の境目に形成されている肩で弁ケーシング12の対応する肩11に軸方向で位置固定されている。第1のケーシング部分の直径の大きい方の円筒体10の端面14には第2のケーシング部分16の一方の端面15が密に当接している。この第2のケーシング部分もまた小径の第1の円筒体部分18と大径の第2の円筒

体部分1・9とを備えた円筒形である。この場合第1の円筒体部分1・8は第1のケーシング部分6の第2の円筒体1・0と同一の直径を有している。第2のケーシング部分はさらに、弁部材3のための第2の案内孔2・1としての同軸的な袋孔2・1を有している。この袋孔2・1は第1の案内孔8に対して高い精度をもって正確に同軸的に製作されている。

【0008】第2のケーシング部分はセンタリングスリーブ2・2によって第1のケーシング部分に結合されており、この場合センタリングスリーブ2・2の一部は第1の円筒体部分1・8の外周壁にかつ一部は第2の円筒体1・0の外周壁に押しはめられている。両円筒体は、高い精度で加工されていてかつその中心が高い精度で正確に第1の案内孔8若しくは第2の案内孔2・1の中心軸線上に位置している同一の直径を有しているから、両ケーシング部分6及び1・8内の孔は精密に互いに合致している。

【0009】第2のケーシング部分1・6は第2の円筒体部分1・9の平らな端面で、さらに別のケーシング部分2・3の対応する平らな端面に当接しており、このケーシング部分2・3上には第1及び第2のケーシング部分6及び1・6を不動に緊締するために弁ケーシング1・2がねじはめられている。従ってケーシング部分は端面側で互いに密接しつつ順次に軸方向で正確に整合し固定されている。

【0010】前記のさらに別のケーシング部分2・3内には噴射弁の弁ニードル2・5が配置されており、該弁ニードルについては上側の制御ピストン2・6だけが図面では示されている。この制御ピストン2・6はその端面で圧力室2・7を制限し、該圧力室には電磁弁の制御に応じて高圧が負荷され又は減圧される。これに相応して弁ニードル2・5は開位置又は閉位置に作動される。

【0011】この目的で圧力室2・7は第2のケーシング部分1・6中の軸平行の圧力接続通路2・9及び第1のケーシング部分6中の部分接続通路3・0を介して室3・1に接続しており、この室3・1は第1のケーシング部分6の端面1・4から発している袋孔及び第2のケーシング部分1・6の端面1・5によって閉じられている。室3・1はこの場合やはり案内孔8及び2・1に対して同軸的に位置しておりかつ弁部材の、直径が案内孔8及び2・1の直径よりも大きい、鏝3・3の形の部分を受容している。この部分にはその可動子側に第1のシール面3・4が、また反対側に第2のシール面3・5が配置されており、第1のシール面は、案内孔8が第1のケーシング部分6から室3・1内へ出る出口に形成されている第1の弁座3・6と協働し該弁座を開閉する。第2のシール面3・5は第2の弁座3・7と協働し、この弁座は、第2のケーシング部分の端面1・5の、第2の案内孔2・1の出口に形成されている。鏝3・3の部位から可動子2側に向かって弁部材の直径は減少しており、その結果周囲に環状の室が形成され、従って圧

力媒体は第1の案内孔8内へ開口する圧力媒体供給通路2・8を介して弁座3・6へ流れることができる。従って弁部材が下方へ運動して第2の弁座に当接すると圧力媒体は室3・1内へ流れ、さらにここから部分接続通路3・0及び圧力通路2・9を介して圧力室2・7内に流れる。

【0012】鏝3・3の、可動子2側とは反対側の端部は減径された弁部材部分に移行しており、この部分には案内ピストン3・9が続いている。この案内ピストンには、袋孔2・1内の案内ピストンの端面4・0によって閉じられた室へ接続通路4・2が形成されており、この閉じられた室は減圧接続通路4・1を介して減圧される。要するに弁部材3が可動子2によって上方へ作動されると、圧力室2・7は室3・1、袋孔2・1及び減圧接続通路4・1を介して減圧される。この場合弁ニードル2・5は開位置に達することができる。圧力媒体として噴射圧力に加圧された燃料が使用されている場合、圧力媒体供給通路2・8に燃料高圧源から圧力が供給され、この圧力は圧力媒体供給通路2・8からさらに延びている通路4・5を介して、燃料噴射弁の、弁ニードル2・6に隣接する、図示されていない圧力室に供給される。

【0013】ケーシング部分6及び1・6の所定の形状に基づき、第1の案内孔8に対して第2の円筒体1・0の外周壁を、並びに第2の案内孔2・1の軸線に対して第1の円筒体部分1・8の外周壁を、極めて高い精度の同軸性をもって製作することができる。この場合案内孔及びこれらの両ケーシング部分の外周壁は工作機械チャックへの一回の締め込みで製作され、その結果機械公差が前記同軸性の精度に不都合な影響を与えることはない。センタリングスリーブ2・2の使用によりこの同軸性はその後の最終組立においても確保される。この場合センタリングスリーブはその内孔4・3（図2）の導入端部に、図3に示されているように、後続の導入円錐部としてのテーパ部分4・4と共に、丸く面取りされた部分を有していることができる。該センタリングスリーブは特に予熱後に高い圧力での押しばめによってケーシング部分上にはめ込まれる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の電磁弁の断面図

【図2】センタリングスリーブの断面図

【図3】センタリングスリーブの部分的拡大図

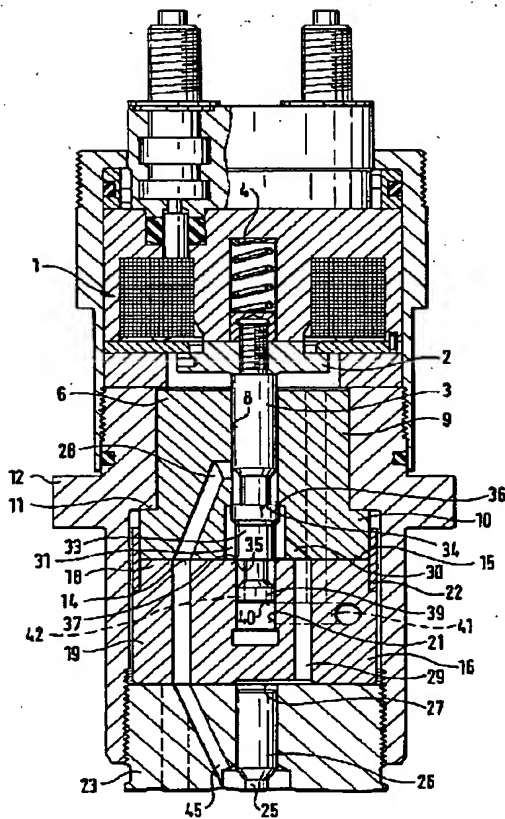
【符号の説明】

- |    |             |
|----|-------------|
| 1  | 電磁弁         |
| 2  | 可動子         |
| 3  | 弁部材         |
| 6  | 第1のケーシング部分  |
| 8  | 第1の案内孔      |
| 9  | 第1の円筒体      |
| 10 | 第2の円筒体（外周壁） |
| 11 | 肩           |
| 12 | 弁ケーシング      |

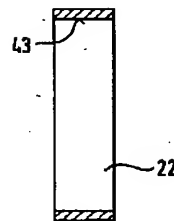
- 14 端面
- 15 端面
- 16 第2のケーシング部分
- 18 第1の円筒体部分 (外周壁)
- 19 第2の円筒体部分
- 21 袋孔 (第2の案内孔)
- 22 センタリングスリーブ (部分)
- 23 ケーシング部分
- 25 弁ニードル
- 26 制御ピストン
- 27 圧力室
- 28 圧力媒体供給通路
- 29 圧力接続通路
- 30 部分接続通路

- 31 室
- 33 鋸
- 34 第1のシール面
- 35 第2のシール面
- 36 第1の弁座
- 37 第2の弁座
- 39 案内ピストン
- 40 端面
- 41 接続通路
- 42 接続通路
- 43 内孔
- 44 テーパー部分
- 45 通路

【図1】



【図2】



【図3】

